SERVO ACCELERATION PICKUP
サーボ型加速度ピックアップ

Catalog No. 4353 ③

サーボ型加速度ピックアップ V407-3-AT

3軸タイプ MICROACCEL〈マイクロアクセル™〉

直交3成分の加速度計測が可能な高感度タイプのサーボ型加速度ピックアップ。

低振動数領域において、直交3成分の振動を高感度にとらえることができ、地盤や建築構造物の振動計測に最適な振動ピックアップ。

特 長

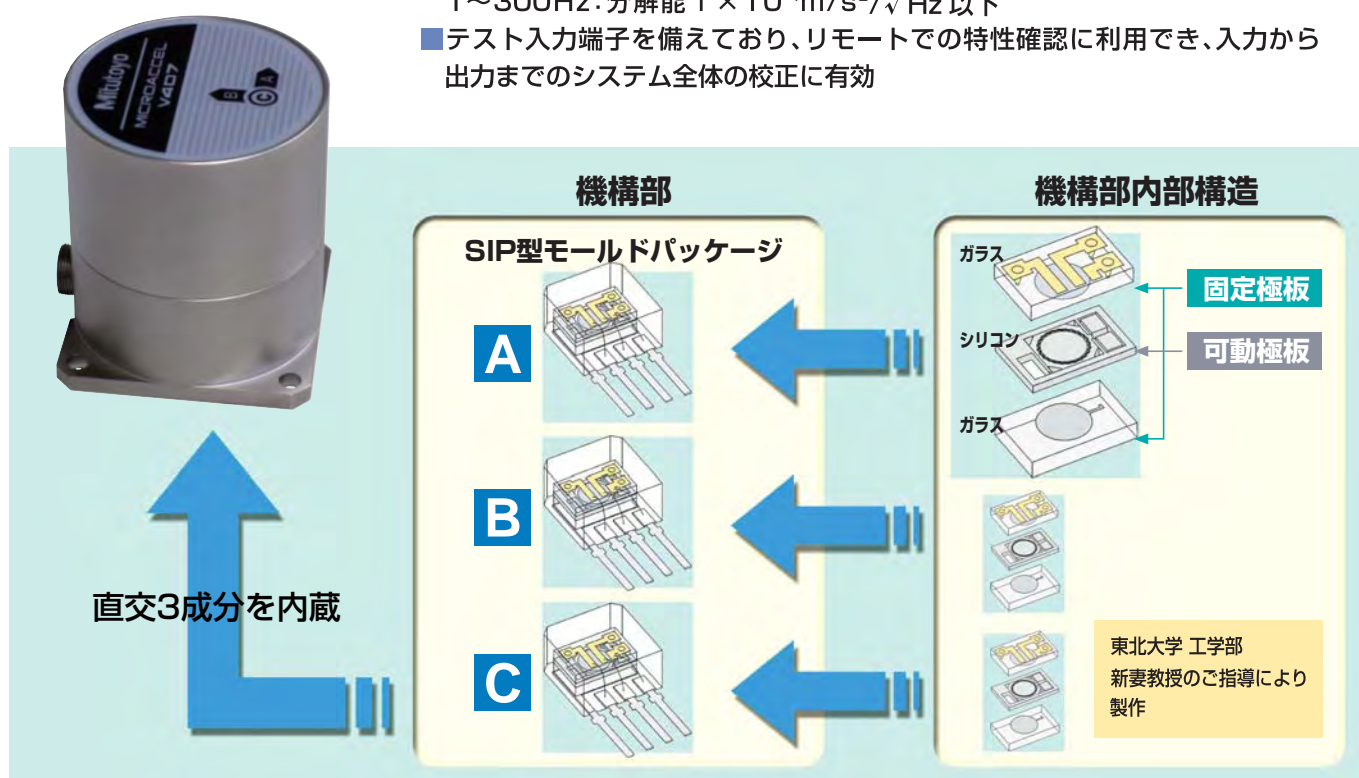
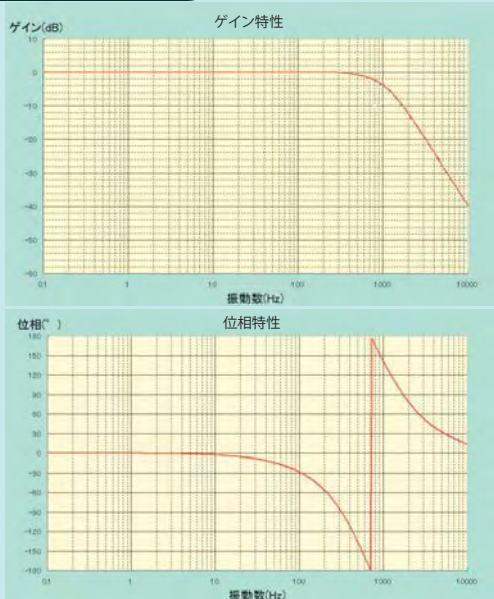
- MEMS (Micro Electro Mechanical System) 技術により、コンパクトでありながら、直交3成分の加速度計測が可能
- 低振動数領域の微小振動を正確にキャッチ
  1～300Hz：分解能 $1\times10^{-4}\mathrm{m/s^2}/\sqrt{\mathrm{Hz}}$ 以下
- テスト入力端子を備えており、リモートでの特性確認に利用でき、入力から出力までのシステム全体の校正に有効

特　性

ゲイン特性

ゲイン(dB) / 振動数(Hz)

位相特性

位相(°) / 振動数(Hz)

仕　様

コードNo.	825-243
符号	V407-3-AT
測定範囲	±30m/s²
検出軸	3軸
出力感度（DC）	0.1V/（m/s²）±6%以内
出力抵抗	0.2kΩ以下
固有振動数（90°位相ずれ）	300Hz以上
振動数特性	DC～300Hzにおいて、出力感度は±10%以内
分解能	1×10^{-4}m/s²/√Hz以下
出力直線性（at 20Hz）	フルスケールの0.3%以下
零点不平衡	2.1m/s²以下（水平姿勢での出力）
温度による零点変動	0.3m/s²/℃
温度による感度変動	0.6%/℃
他軸感度	3%以下
電源	直流±15V±10%，±30mA
動作環境温度	－20～60℃
寸法	約40W×40D×45Hmm
質量	約140g（ケーブル除く）

注1：受信回路側にて十分なノイズ対策を行ってください。
　　また、ケースはアースボンディングをしてください
注2：テスト入力への最大加電圧は1Vo-pです。

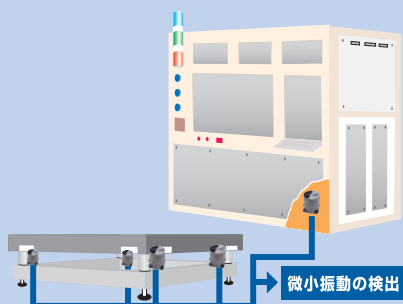
■ 標準構成

ピックアップ本体	1個	保証書	1部
取扱説明書	1部	ピックアップ梱包箱	1個

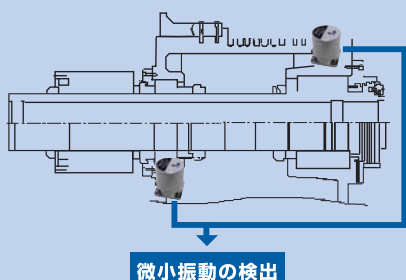
使用例

使用例 1

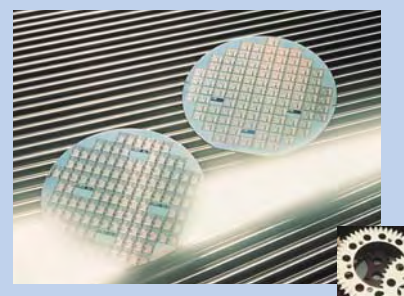
半導体製造・検査装置の除振・制振に

クリーンルームの床面や半導体製造装置の振動モニタ、製造・検査装置を支えるアクティブな除振、制振用機器の検出器などに最適。

使用例 2

精密加工機械の振動モニタに

静圧（すべり）軸受を使用した加工機械の主軸部は、振動の変位レベルがミクロンオーダーであり、こうした部分の異常振動の検知に最適。

使用例 3

マイクロマシン用微細加工機の振動モニタに

エネルギービームや微細放電加工、微細機械加工で問題となる微小振動レベルの制御、モニタに最適。

特別付属品（別売）

V407-3-ATには、以下の特別付属品（別売）を組み合せてご利用いただくことができます。

	品名・符号	仕様／コードNo.／パーツNo.
〈a〉	データロガー　GPL-02	詳細仕様を以下にご案内します（コードNo.820-028）
〈b〉	V407用電源装置　VPS-01	AC100V/150mA（付属のACアダプタ使用時）、 寸法120×90×40mm（突起部含む）、質量 約300g（パーツNo.02DAA923）
〈c〉	接続ケーブル	片側バラだし、1m（パーツ No.02DAA828A）、3m（パーツ No.02DAA828B）、 5m（パーツNo.02DAA828C）、10m（パーツNo.02DAA828D）、 20m（パーツNo.02DAA828E）
〈d〉	接続ケーブル （VPS-01専用）	両端コネクタ、1m（パーツNo.02DAA827A）、3m（パーツNo.02DAA827B）、 5m（パーツNo.02DAA827C）、10m（パーツNo.02DAA827D）、 20m（パーツNo.02DAA827E）
〈e〉	アナログ入力用BNCケーブル （VPS-01とGPL-02接続用）	片側バラだし、50cm（パーツNo.02DAA660A）、1m（パーツNo.02DAA660B）
〈f〉	BNCケーブル	1m（パーツNo.02DAA939）

構成例

データロガー GPL-02

小形・軽量（700ｇ）で持ち運びに便利な
エコノミー・タイプのデータロガー。

サーボ型加速度ピックアップV407ー3ーATと組み合わせて使用することで、橋梁や建築構造物の振動・地震動などの移動観測システムを低価格で構築することができます。また、トリガ機能を備えていますので、振動監視システムとしてご利用いただくことも可能です。計測波形は、USBインターフェースを介して、付属のソフトウェアにより、PC上でリアルタイムにモニタすることが可能であり、データロガー内蔵のメモリーカードに記録してPC上で再生することも可能です。

仕　様

コード No.	820-028
符号	GPL－02
アナログ入力	
チャンネル数	8チャンネル
入力電圧	±10V、±5V、±2V、±1V、0-1V、0-2V、0-5V、0-10V から選択（全チャンネル一括設定）
入力インピーダンス	1MΩ以上
AD分解能	12bit
変換精度	±0.5%F.S.
サンプリング速度	1ch：100kHz、2ch：50kHz、4ch：20kHz、8ch：10kHz
デジタル入力	
入力点数	8点
入力形式	無電圧接点、オープンコレクタ、TTLレベル（フォトカップラ絶縁有）
入力遅延時間	最大50μs
入出力点数	トリガ入力:1点、トリガ出力:1点、デジタル出力：4点
ファンクション入出力	
トリガ入力形式	無電圧接点、オープンコレクタ、TTLレベル（フォトカップラ絶縁有）
トリガ入力遅延時間	最大500ns
トリガ出力形式	オープンコレクタ（フォトカップラ絶縁有）
トリガ出力遅延時間	最大500ns
汎用出力形式	オープンコレクタ（フォトカップラ絶縁有）
汎用出力遅延時間	最大50μs
収録モード	
時系列データ収録	指定された収録データ量を時系列の波形で収録
データ収録	
サンプリング周期	10/20/50/100/200/500μs、1/2/5/10/20/50/100/200/ 500ms、1～60s（1s単位）から選択
データ容量	標準64MB内蔵
トリガの種類	外部トリガ入力、アナログ入力レベル、デジタル入力
プリトリガ	256kデータ／チャンネル数分を指定可能
計測モード	
モニタ計測	PCとオンライン接続でデータの連続監視
リアルタイム計測	PCとオンライン接続でのデータの連続監視とメディアへの連続記録
インターバル計測	PC設定条件に従い一定時間間隔で計測
トリガ計測	PC設定条件に従いトリガ条件成立ごとに計測
連続計測	PC設定条件に従い連続して計測
インターフェース	USB　ver1.1　Full Speed Mode（12Mbps対応）
コントロールソフトウェア	・リアルタイムでデータ画面表示とメディアへの保存 ・計測モード、収録モード、収録開始条件・収録データ量・ 収録回数・その他の条件設定と収録データの回収 ・回収データの再生・保存・Excelフォーマットへの変換
使用環境温度	0～50℃/10～85%RH（ただし結露しないこと）
電源	AC100V　50/60 Hz　約8W
寸法	200W×100D×36.5Hmm（突起部除く）
質量	約700g

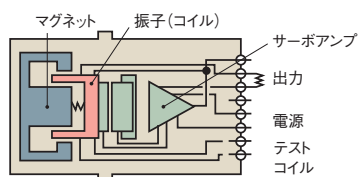
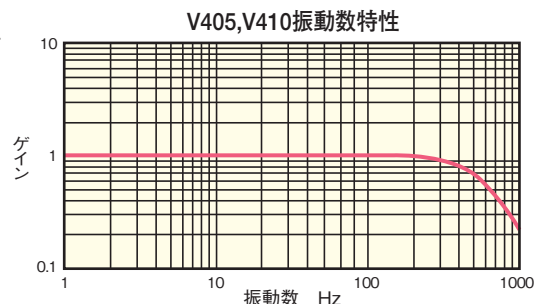
標準構成			
パーツNo.	符号・品名	備考	個数
—	GPL-02	DC12V　8 Wh	1
19CAA062	ACアダプタ	AC100V/0.3A DC12V/1A	1
19CAA063	USBケーブル	1m	1
02DAB895	コントロールソフトウェア		1
—	取扱説明書		1

システム構成例

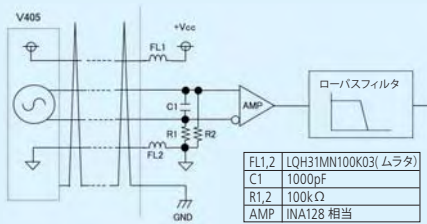
1. GPL- 02本体
2. USBケーブル
3. コントロールソフトウェア
4. ACアダプタ

サーボ型加速度ピックアップ V405,V410

地震動や土木・建築構造物、地盤振動の計測やこれを除振するアクティブ振動制御に最適です。

サーボ型加速度ピックアップは振子と振子の駆動回路の組合せで、振子を絶えず平衡状態に保持するフィードバック機構を構成しています。
これにより、圧電型加速度ピックアップ等では実現できない直流からの計測を高分解能（1×10^{-6}m/s²/$\sqrt{\text{Hz}}$）で実現しています。

変位フィードバック方式の構造
直流成分から低加速度レベルの振動を
高精度に捕らえることのできる構造

V405推奨受信回路

本ピックアップは差動信号をハイインピーダンス伝送により出力しています。
高い信号分解能を得るためには受信回路側に差動（デファレンシャル）アンプをご使用ください。ピックアップと受信回路の信号、電源の接続は1対1で行なってください。また、信号配線にはツイストペアを施し、受信回路側にて十分なノイズ対策を行ってください。また、ケースはアースボンディングをしてください。

FL1,2	LQH31MN100K03(ムラタ)
C1	1000pF
R1,2	100kΩ
AMP	INA128 相当

仕　様

コードNo.	825-263	825-264	825-257	825-258
符　　号	V405-BT	V405-CT	V410-BT	V410-CT
測定範囲 m/s²	±30	±20	±30	±20
検出軸	1軸			
出力感度（DC）V/m/s²±1%以内	0.306	0.510	0.306	0.510
出力抵抗 kΩ ±10%以内	2.8	4.7	2.8	4.7
固有振動数（90°位相ずれ）	500 Hz 以上			
振動数特性	DC～450 Hzにおいて、出力感度は、±10% 以内			
分解能	1×10^{-6} m/s²/$\sqrt{\text{Hz}}$ 以下			
出力の直線性（at 20Hz）	フルスケールの0.05 % 以下			
零点不平衡（水平姿勢での出力）	0.6 m/s²以下			
温度による零点変動	0.02 m/s² / ℃ 以下			
温度による感度変動	0.03% / ℃ 以下			
感度軸に対する横方向感度	0.1% 以下			
出力ケーブル仕様 （　）:ケーブル色	シールド （赤）sig(+) （黒）sig(−) （茶）+Vcc （白）GND （黄）テストコイル(+) （緑）テストコイル(−) （青）アース — 耐熱耐油性シールドケーブル使用：ø4.8mm×1m		シールド （赤）sig(+) （黒）sig(−) （茶）+Vcc （白）GND （灰）−Vcc （黄）テストコイル(+) （緑）テストコイル(−) （青）アース 耐熱耐油性シールドケーブル使用：ø4.8mm×1m	
電源	直流 13.5～26.5 V、15 mA		直流 ±12～18 V、15 mA	
動作環境温度	−20 ～ 60 ℃			
耐振性	200 m/s²（10～1000 Hz、通電時）			
耐衝撃性	1000 m/s²（約11ms パルス、通電時）			
ケース軸と感度軸のずれ	0.5°以下			
テストコイル仕様	テストコイルに流す電流約10mAが、9.8 m/s² 相当の出力に対応			
取り付け方法	ピックアップ取付金具または、ピックアップ取付ベース			
寸法、質量	約 ø 32×33mm、約105g（ケーブル1 m含む）			

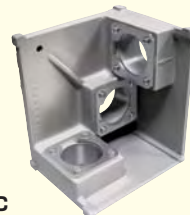
注1：受信回路側にて十分なノイズ対策を行ってください。
　　また、ケースはアースボンディングをしてください。

■ 標準構成

ピックアップ本体	1個	保証書	1部
取扱説明書	1部	ピックアップ梱包箱	1個

特別付属品（別売）

ピックアップ取付金具
コードNo.02DAA021

ピックアップ取付ベースB
コードNo. 02DAA022

ピックアップ取付ベースC
コードNo. 02DAA023

株式会社 ミツトヨ

本社　川崎市高津区坂戸 1-20-1　〒 213-8533

お問い合わせは

営業センタ	所在地 / オフィス				
東北営業センタ	仙台市若林区卸町東 1-7-30 〒 984-0002		電話 (022) 231-6881		ファクス (022) 231-6884
	仙台オフィス 電話 (022) 231-6881	**秋田オフィス**	電話 (018) 887-3830	**郡山オフィス**	電話 (024) 931-4331
北関東営業センタ	宇都宮市平松本町 796-1 〒 321-0932		電話 (028) 660-6240		ファクス (028) 660-6248
	宇都宮オフィス 電話 (028) 660-6240	**日立オフィス**	電話 (0294) 27-7120	**つくばオフィス**	電話 (029) 839-9139
	伊勢崎オフィス 電話 (0270) 21-5471	**新潟オフィス**	電話 (025) 281-4360	**東松山オフィス**	電話 (0493) 21-7150
	さいたまオフィス 電話 (048) 687-1661				
南関東営業センタ	川崎市高津区坂戸 1-20-1 〒 213-8533		電話 (044) 813-1611		ファクス (044) 813-1610
	川崎オフィス 電話 (044) 813-1611	**東京オフィス**	電話 (03) 3452-0481	**千葉オフィス**	電話 (043) 207-6181
	八王子オフィス 電話 (0426) 20-4122	**厚木オフィス**	電話 (046) 226-1020	**富士オフィス**	電話 (0545) 65-7008
甲信営業センタ	諏訪市中洲 582-2 〒 392-0015		電話 (0266) 53-6414		ファクス (0266) 58-1830
	諏訪オフィス 電話 (0266) 53-6414	**上田オフィス**	電話 (0268) 26-4531		
東海営業センタ	安城市住吉町唐池 56-4 〒 466-0072		電話 (0566) 98-7070		ファクス (0566) 98-6761
	安城オフィス 電話 (0566) 98-7070	**名古屋オフィス**	電話 (052) 741-0382	**小牧オフィス**	電話 (0568) 74-7261
	四日市オフィス 電話 (059) 350-0361	**浜松オフィス**	電話 (053) 464-1451		
関西営業センタ	大阪市住之江区南港北 1-4-34 〒 559-0034		電話 (06) 6613-8801		ファクス (06) 6613-8817
	大阪オフィス 電話 (06) 6613-8801	**富山オフィス**	電話 (076) 491-3782	**小松オフィス**	電話 (0761) 23-0862
	栗東オフィス 電話 (077) 552-9408	**神戸オフィス**	電話 (078) 924-4560	**岡山オフィス**	電話 (086) 242-5625
	高松オフィス 電話 (087) 869-7606				
西部営業センタ	福岡市博多区博多駅南 4-16-37 〒 812-0016		電話 (092) 411-2911		ファクス (092) 473-1470
	福岡オフィス 電話 (092) 411-2911	**東広島オフィス**	電話 (082) 427-1161	**熊本オフィス**	電話 (096) 214-2214
	国分オフィス 電話 (0995) 48-5842				

M^3 Solution Center…商品の実演を通して最新の計測技術をご提案しています。事前に弊社営業センタにご連絡ください。

UTSUNOMIYA	宇都宮市下栗町 2200	〒 321-0932	電話 (028) 660-6240	ファクス (028) 660-6248
TOKYO	川崎市高津区坂戸 1-20-1	〒 213-8533	電話 (044) 813-1611	ファクス (044) 813-1610
SUWA	諏訪市中洲 582-2	〒 392-0015	電話 (0266) 53-6414	ファクス (0266) 58-1830
ANJO	安城市住吉町唐池 56-4	〒 446-0072	電話 (0566) 98-7070	ファクス (0566) 98-6761
OSAKA	大阪市住之江区南港北 1-4-34	〒 559-0034	電話 (06) 6613-8801	ファクス (06) 6613-8817
HIROSHIMA	呉市広古新開 6-8-20	〒 737-0112	お問い合わせは M^3 Solution Center FUKUOKA までお願いします。	
FUKUOKA	福岡市博多区博多駅南 4-16-37	〒 812-0016	電話 (092) 411-2911	ファクス (092) 473-1470

※ M^3 Solution Center の M^3 (エムキューブ) は Mitutoyo, Measurement, Metrology の 3 つの M を表しています。

計測技術者養成機関…各種のコースが開催されています。詳細は弊社営業センタにご連絡ください。

ミツトヨ計測学院　川崎市高津区坂戸 1-20-1　〒 213-8533　電話 (044) 822-4124　ファクス (044) 822-4000

ホームページ
http://www.mitutoyo.co.jp

お求めは当店で―

弊社商品は外国為替及び外国貿易法に基づき、日本政府の輸出許可の取得を必要とする場合があります。製品の輸出や技術情報を非居住者に提供する場合は最寄りの営業センタへご相談下さい。

- 座標測定機
- 画像測定機
- 形状測定機
- 光学測定機
- 精密センサ
- 試験・計測機器
- 測長ユニット
- 測定工具、測定基準器、計測システム

●外観・仕様などは商品改良のために、一部変更することがありますのでご了承ください。
●本カタログに掲載されている仕様は 2008 年 7 月現在のものです。

32 0807③D-(NE) NE112